

IDS
#5

D 21F.1/00E 2

FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



FÖNTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : D21F 1/00	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 86/ 00099 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 3. Januar 1986 (03.01.86)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP85/00280 (22) Internationales Anmeldedatum: 13. Juni 1985 (13.06.85) (31) Prioritätsaktenzeichen: 84106806.7 (EP) (32) Prioritätsdatum: 14. Juni 1984 (14.06.84) (33) Prioritätslander: DE, usw. (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): OBERDORFER, F. [DE/DE]; Kurze Strasse 1, D-7920 Heidenheim (DE). (72) Erfinder;und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : KRENKEL, Bernhard [DE/DE]; Waiblinger Weg 14, D-7920 Heidenheim (DE). VÖHRINGER, Fritz [DE/DE]; Dachsweg 4, D-7920 Heidenheim (DE). (74) Anwälte: KERN, Wolfgang usw.; Tischler, Kern + Brehm, Albert-Rosshaupter-Strasse 65, D-8000 Mün- chen 70 (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: FI, JP, NO, US. Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: **PAPER MACHINE SCREEN**

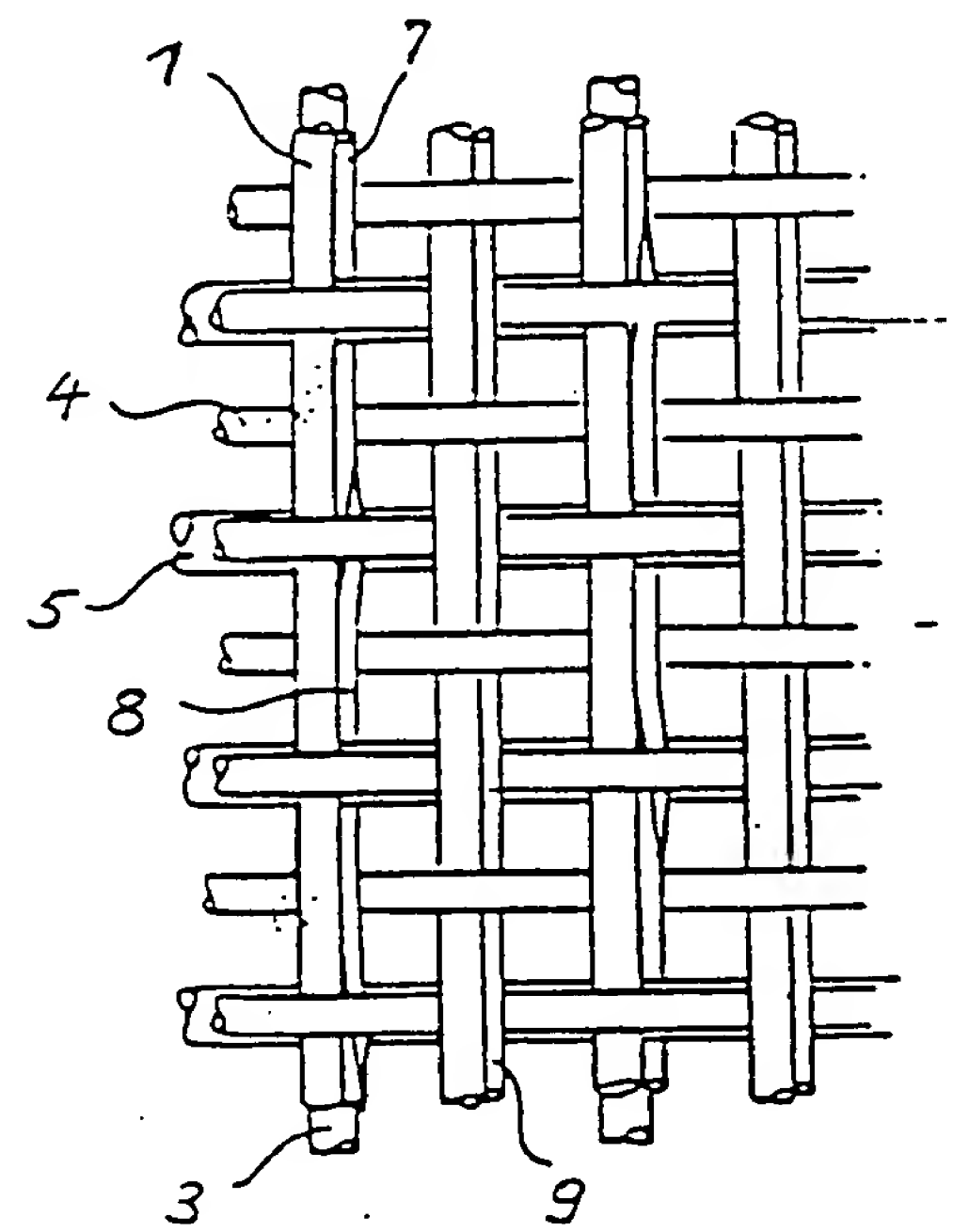
(54) Bezeichnung: **PAPIERMASCHINEN-SIEB**

(57) Abstract

Paper machine screen as composite fabric, comprised of an upper or formation fabric and of a lower or wear fabric with at least three longitudinal yarn layers (1, 2, 3) and at least two transversal yarn layers (4, 5). Such paper machine screens are not appropriate for the fabrication of fine papers due to the insufficient quality of the surface situated on the paper side and resulting in markings of all kinds in the paper. To remedy such a disadvantage, the screen is so formed that at least half of all the outer longitudinal bands of the upper fabric (paper side) of the screen are comprised of two longitudinal yarn layers (1, 2) and that the first longitudinal yarn layer (1) is woven with the first transversal yarn layer (4), the third longitudinal yarn layer (3) is woven with the second transversal yarn layer (5) and at least portions of the second longitudinal yarn layer (2) are woven with both transversal yarn layers (4, 5).

(57) Zusammenfassung

Papiermaschinen-Sieb als Verbundgewebe, bestehend aus einem Ober- oder Formiergewebe und einem Unter-oder Verschleissgewebe mit wenigstens drei Längsfadensätzen (1, 2, 3) sowie aus wenigstens zwei Querfadensätzen (4, 5). Derartige Papiermaschinen-Siebe eignen sich aufgrund der mangelhaften Beschaffenheit der papierseitigen Oberfläche, die zu Markierungen aller Art im Papier führt, nicht zur Herstellung von Feinpapieren. Zur Beseitigung dieses Nachteils wird das Sieb so ausgebildet, dass wenigstens die Hälfte aller aussen liegenden Längskröpfungen des Obergewebes (Papierseite) des Siebes aus zwei Längsfadensätzen (1, 2) gebildet sind und dass der erste Längsfadensatz (1) mit dem ersten Querfadensatz (4), der dritte Längsfadensatz (3) mit dem zweiten Querfadensatz (5) und wenigstens Teile des zweiten Längsfadensatzes (2) mit beiden Querfadensätzen (4, 5) verwoben sind.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	ML	Mali
AU	Australien	GA	Gabun	MR	Mauritanien
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BE	Belgien	HU	Ungarn	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	IT	Italien	NO	Norwegen
BR	Brasilien	JP	Japan	RO	Rumänien
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SU	Soviet Union
DE	Deutschland, Bundesrepublik	LU	Luxemburg	TD	Tschad
DK	Dänemark	MC	Monaco	TG	Togo
FI	Finnland	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika

- 1 -

Papiermaschinen-Sieb

Die Erfindung betrifft ein Papiermaschinen-Sieb als Verbundgewebe, bestehend aus einem Ober- oder Formiergewebe und einem Unter- oder Verschleißgewebe mit wenigstens drei Längsfadensätzen sowie aus wenigstens zwei Quersätzen.

5 Bisher bekanntgewordene Verbundgewebe als Papiermaschinen-Siebe konnten bis heute zur Herstellung von Feinpapieren aufgrund der mangelhaften Beschaffenheit der papierseitigen
10 Oberfläche, die zu Markierungen aller Art im Papier führt, nicht erfolgreich eingesetzt werden. In diesem Zusammenhang sind Längsmarkierungen, Quermarkierungen und Diagonalmarkierungen bekanntgeworden, die so stark sind, daß die
15 Siebe in den meisten Fällen aus der Papiermaschine herausgeschnitten werden mußten.

In der DE-OS 29 17 649 ist ein Formiersieb für Papiermaschinen beschrieben, bestehend aus einem ersten Satz Kettfäden und einem ersten Satz Schußfäden, die miteinander zu einem ersten kompletten Gewebe zusammen-
20 gewebt sind, und aus einem zweiten Satz Kettfäden sowie

1

einem zweiten Satz Schußfäden, die miteinander zu einem zweiten kompletten Gewebe verwoben sind. Das genannte
5 erste Gewebe sowie das zweite Gewebe sollen dabei durch besondere, zwischen den Geweben gelegene Bindeschußfäden zusammengebunden werden, die mit Fäden aus den genannten ersten und zweiten Kettfädensätzen einbinden. Das dort angestrebte Ziel, die Bindeschußfäden ziemlich
10 gerade im Gewebekörper verlaufen zu lassen, wobei sie von Kettfäden des oberen und des unteren Gewebes umschlungen werden, wodurch die Bindepunkte im Gewebekörper und nicht an dessen Außenfäden liegen sollen und deshalb die Ebenheit der Papierseite nicht beeinflussen, wird bei diesem bekannten Sieb jedoch nicht
15 erreicht. Die Bindeschußfäden verlaufen nicht gerade, sondern sind stark gekröpft und bilden auf der Papierseite des Siebes mit den Schußfäden des Obergewebes regelmäßig angeordnete Doppelkröpfungen, die in die
20 Oberfläche Vertiefungen hineinziehen, welche sogar noch benachbarte Kröpfungen umfassen. Dadurch werden aber die eingangs genannten Nachteile, nämlich die starken Markierungen, die für viele Papiersorten, insbesondere für Feinpapiere, untragbar sind, nicht
25 beseitigt.

Durch die US-PS 3 127 308 ist nun zwar ein Formiersieb bekanntgeworden, das eine feinmaschige Seite nach der
30 Papierbahn und eine grobmaschige Seite als Verschleißseite hat, die in Form von kompletten Geweben vorliegt, welche mit besonderen Bindekettfäden zusammenbinden, jedoch werden bei dieser bekannten Konstruktion keine Angaben über die Verteilung der Bindungspunkte und deren Einfluß auf die Papierseite des Siebes gemacht,
35 so daß davon auszugehen ist, daß auch bei diesem bekannten Sieb der wellenförmige Verlauf der Kettfäden

- 1 auf der Papierseite zu den genannten nachteiligen Markierungen führen wird.
- 5 Die Aufgabe der Erfindung besteht deshalb darin, das Papiermaschinen-Sieb der eingangs genannten Art, das vorzugsweise zur Herstellung von Feinpapieren Verwendung finden soll, so auszubilden, daß das Markierungsproblem endgültig beseitigt wird.
- 10 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß wenigstens die Hälfte aller außen liegenden Längskröpfungen des Obergewebes (Papierseite) des Siebes aus Längsfadensätzen 1 und 2 gebildet sind, und daß der erste Längsfadensatz 1 mit dem ersten Querfadensatz 4, der dritte
- 15 Längsfadensatz 3 mit dem zweiten Querfadensatz 2 und wenigstens Teile des zweiten Längsfadensatzes 2 mit beiden Querfadensätzen 4 und 5 verwoben sind.
- 20 Somit werden beim erfindungsgemäßen Sieb möglichst viele aber wenigstens die Hälfte aller außen liegenden Kröpfungen der Längsfäden des Obergewebes und damit der Papierseite doppelt gewoben. Dadurch werden wenigstens die Hälfte aller Kröpfungen des Obergewebes und nicht
- 25 nur einzelne in gleicher Weise gestört.
- Das erfindungsgemäße Papiermaschinen-Sieb bildet somit ein Verbundgewebe mit Doppelkröpfungen. Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind alle außen
- 30 liegenden Längskröpfungen des Obergewebes aus dem ersten und dem zweiten Längsfadensatz gebildet. Ferner ist die vorteilhafte Möglichkeit gegeben, alle Fäden des zweiten Querfadensatzes mit Fäden des zweiten Längsfadensatzes zu verweben. Die Gesamtheit der Bindekräfte wird auf ein
- 35 Maximum von Bindepunkten verteilt, die Belastung des einzelnen Bindepunktes dadurch auf ein Minimum reduziert.

1

5 Die Kröpfungsverteilung des Obergewebes und/oder des
Untergewebes kann einer Leinenbindung entsprechen, und
in das Untergewebe können, gemäß einer weiteren Ausge-
staltung der Erfindung, zusätzlich Querfäden eingewoben
10 spannen. Diese zusätzlich eingewobenen Querfäden können
aus einem hochverschleißfesten Material bestehen.

Des weiteren hat sich bewährt, wenigstens einen Teil
des zweiten Längsfadensatzes aus einem Material hoher
15 Dehnung herzustellen und den Durchmesser der Fäden des
zweiten Längsfadensatzes höchstens $3/4$ des Durchmessers
der Fäden des ersten Längsfadensatzes auszulegen.

20 Ferner kann das Untergewebe auch in Batavia-Bindung gewoben
sein.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung
dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In
der Zeichnung zeigt:

25

Fig. 1 und 1a Draufsicht und Längsschnittansicht eines
erfindungsgemäßen Verbundgewebes aus einem
feinen Formiergewebe in Leinenbindung und
einem groben Verschleißgewebe in Leinen-
30 bindung,

30

35

Fig. 2 und 2a in Draufsicht und Schnittansicht ein er-
findungsgemäßes Verbundgewebe mit einem
Verschleißgewebe, in dem eine Gruppe Quer-
fäden aus hochverschleißfestem Material
eingebunden wurde,

1

5 Fig. 3 und 3a eine Draufsicht des erfindungsgemäßen Verbundgewebes in zwei verschiedenen Gewebe-Feinheiten, wobei die Kröpfungen x des Formiergewebes und die Kröpfungen y des Verschleißgewebes Doppelkröpfungen sind und

10

Fig. 4 und 4a eine Draufsicht des erfindungsgemäßen Verbundgewebes in zwei verschiedenen Gewebe-Feinheiten mit unterschiedlichen Bindungen, wobei das Verschleißgewebe in Batavia-Bindung gewoben ist.

15

Die Fig. 1 und 1a zeigen ein Verbundgewebe, das aus einem feinen Formiergewebe in Leinenbindung und einem groben Verschleißgewebe ebenfalls in Leinenbindung besteht. Die
20 ersten und zweiten Kett- oder Längsfadensätze 1 und 2 sind mit dem ersten Schuß- oder Querfadensatz 4 zu einer sogenannten einfachen Bindung verwebt, bei der alle nach außen geformten Längskröpfungen aus einem Kettfaden 1 und einem Kettfaden 2 gebildet sind, wodurch der durch
25 sie ausgeübte Druck auf die von ihnen überspannten Schußfäden an allen Stellen gleich ist. Es gibt also keine Kröpfungen, die einer erhöhten Spannung ausgesetzt sind, und somit keine Vertiefungen im Formiergewebe, die
30 Markierungen im Papier verursachen könnten. Die Verbindung des Obergewebes und des Untergewebes wird durch die Fadenpaare 7 und 8 hergestellt, die abwechselnd im Untergewebe abbinden. Die Fäden 9 sind nicht mit dem Untergewebe verwebt, könnten aber jederzeit durch Fadenpaare
35 7 und 8 ersetzt werden.

1

Die Fig. 2 und 2a zeigen eine bevorzugte Konstruktion eines Verschleißgewebes, dem eine Gruppe Querfäden 6 aus hochverschleißfestem Material eingebunden wurde. Diese Verschleißfäden 6 bilden lange, nach außen drei Längs- oder Kettfäden überspannende Kröpfungen und verbessern so die Schußläufereigenschaften des Verschleißgewebes.

10

In den Fig. 3 und 3a ist eine Ausführungsform gezeigt, bei der nicht nur die Kröpfungen x des Formiergewebes, sondern auch die Kröpfungen y des Verschleißgewebes Doppelkröpfungen sind, wobei die Anzahl der Maschen des Formiergewebes viermal so groß ist wie beim Verschleißgewebe. Gerade diese Kröpfungen y verdeutlichen die außerordentlich hohe Zahl von Bindepunkten.

15

Es ist natürlich auch möglich, mit dem erfindungsgemäßen Verbindungsprinzip Gewebe mit unterschiedlichen Bindungen miteinander zu kombinieren. Eine solche Kombination zeigen die Fig. 4 und 4a. Hierbei ist das Verschleißgewebe in Batavia-Bindung gewoben. Der Bindefadensatz besteht nur aus Fadenpaaren 7 und 8. Die Anzahl der Bindefäden ist somit doppelt so groß wie die Anzahl der Kettfäden des Obergewebes. Sie übersteigt sogar die Summe aller Längs- oder Kettfäden 1 und 3 der beiden Gewebe auch hier ist die Anzahl der Maschen des Formiergewebes viermal so groß wie beim Verschleißgewebe.

20

25

Während also bei den bekannten Verbundgeweben der eingangs genannten Art die Anzahl der Bindefäden stets wesentlich kleiner ist als die Anzahl der in der gleichen Richtung verlaufenden Fäden des Formiergewebes, ist diese Bindefädenzahl beim erfindungsgemäßen Gewebe größer, beispielsweise wie oben erläutert, doppelt so groß.

35

Somit werden beim erfindungsgemäßen Papiermaschinen-Sieb in bevorzugter Ausführung alle außen liegenden Kröpfungen

1

5 der Längs- oder Kettfäden des Ober- oder Formiergewebes
doppelt gewoben, wodurch alle Kröpfungen dieses Gewebes
und nicht etwa nur einige wenige, in gleicher Weise ge-
stört werden. Dadurch wird in vorteilhafter Weise nicht nur
eine weitgehende Beseitigung der Markierung erreicht,
10 sondern auch eine optimale Verteilung der Gesamtheit der
Bindekräfte auf ein Maximum von Bindepunkten, wodurch
die Belastung des einzelnen Bindepunktes auf ein Minimum
reduziert wird.

15

Es versteht sich, daß durch entsprechende Verwendung von
Bindeschüssen auch alle außen liegenden, papierseitigen
Schußkröpfungen zu Doppelkröpfungen gemacht werden
können. Das hier beschriebene, erfindungsgemäße Bindungs-
prinzip wäre dann zwar um 90° gedreht zur Anwendung ge-
langt, jedoch mit der gleichen Wirkung, allerdings wäre
20 in diesem Fall der Webaufwand größer.

1

5

P a t e n t a n s p r ü c h e

10

15

1. Papiermaschinen-Sieb als Verbundgewebe, bestehend aus einem Ober- oder Formiergewebe und einem Unter- oder Verschleißgewebe mit wenigstens drei Längsfadensätzen (1,2 und 3) sowie aus wenigstens zwei Querfadensätzen (4 und 5), d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß wenigstens die Hälfte aller außen liegenden Längskröpfungen des Obergewebes (Papierseite) des Siebes aus Längsfadensätzen (1 und 2) gebildet sind und daß der erste Längsfadensatz (1) mit dem ersten Querfadensatz (4), der dritte Längsfadensatz (3) mit dem zweiten Querfadensatz (5) und wenigstens Teile des zweiten Längsfadensatzes (2) mit beiden Querfadensätzen (4 und 5) verwoben sind.

20

2. Papiermaschinen-Sieb nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß alle außen liegenden Längskröpfungen des Obergewebes aus dem ersten und zweiten Längsfadensatz (1 und 2) gebildet sind.

25

3. Papiermaschinen-Sieb nach Anspruch 1 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß alle Fäden des zweiten Querfadensatzes (5) mit Fäden des zweiten Längsfadensatzes (2) verwoben sind.

30

4. Papiermaschinen-Sieb nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß außer dem Querfadensatz (5) noch ein Verschleiß-Querfadensatz (6) vorhanden ist, der ebenfalls mit den Fäden des zweiten Längsfadensatzes (2) verwoben ist.

35

1

5 5. Papiermaschinen-Sieb nach einem der Ansprüche 1 bis 4, da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Kröpfungsverteilung des Obergewebes einer Leinenbindung entspricht.

10

6. Papiermaschinen-Sieb nach einem der Ansprüche 1 bis 5, da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Kröpfungsverteilung des Untergewebes einer Leinenbindung entspricht.

15

7. Papiermaschinen-Sieb nach Anspruch 6, da - d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß in das Untergewebe zusätzlich Querfäden (6) eingewoben sind, die nach außen wenigstens drei Längsfäden überspannen.

20

8. Papiermaschinen-Sieb nach Anspruch 7, da - d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die zusätzlich eingewobenen Querfäden (6) aus einem hochverschleißfesten Material bestehen.

25

9. Papiermaschinen-Sieb nach einem der Ansprüche 1 bis 8, da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß wenigstens ein Teil des zweiten Längsfadensatzes (2) aus einem Material hoher Dehnung besteht.

30

10. Papiermaschinen-Sieb nach Anspruch 9, da - d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Durchmesser der Fäden des zweiten Längsfadensatzes (2) höchstens $\frac{3}{4}$ des Durchmessers der Fäden des ersten Längsfadensatzes (1) beträgt.

35

11. Papiermaschinen-Sieb nach einem der Ansprüche 1 bis 10, da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Untergewebe in Batavia-Bindung gewoben ist.

Fig. 1

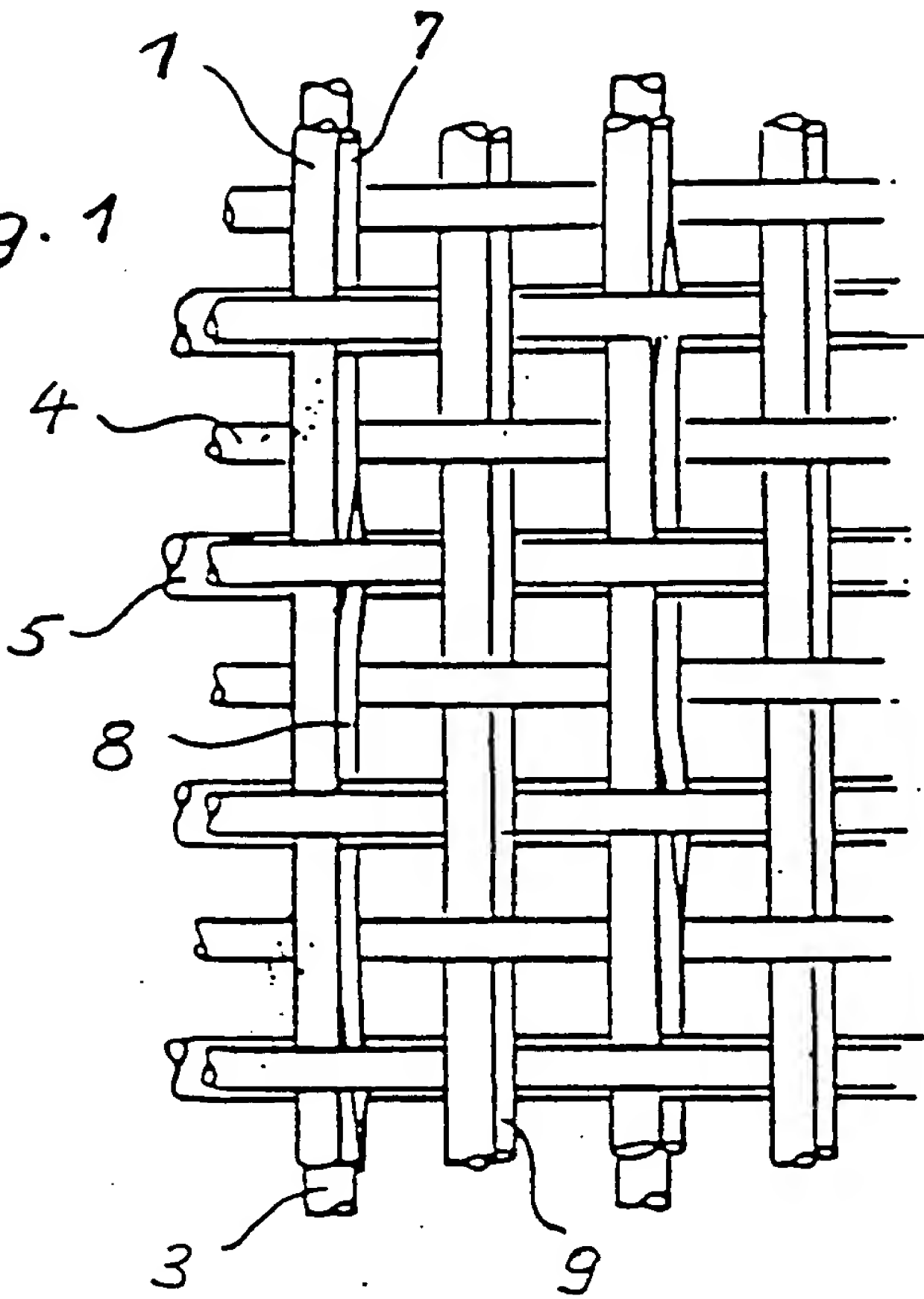


Fig. 1α

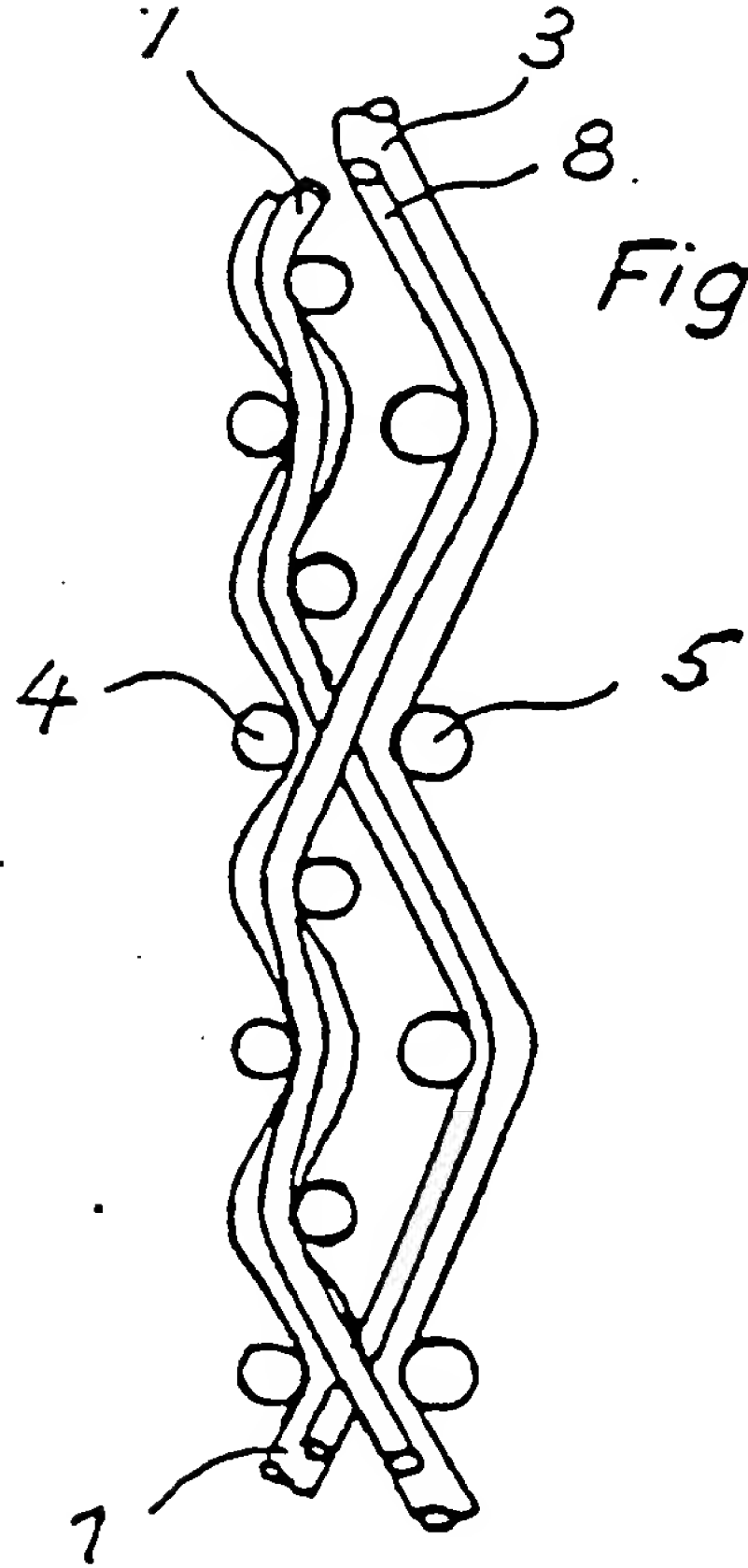


Fig. 2

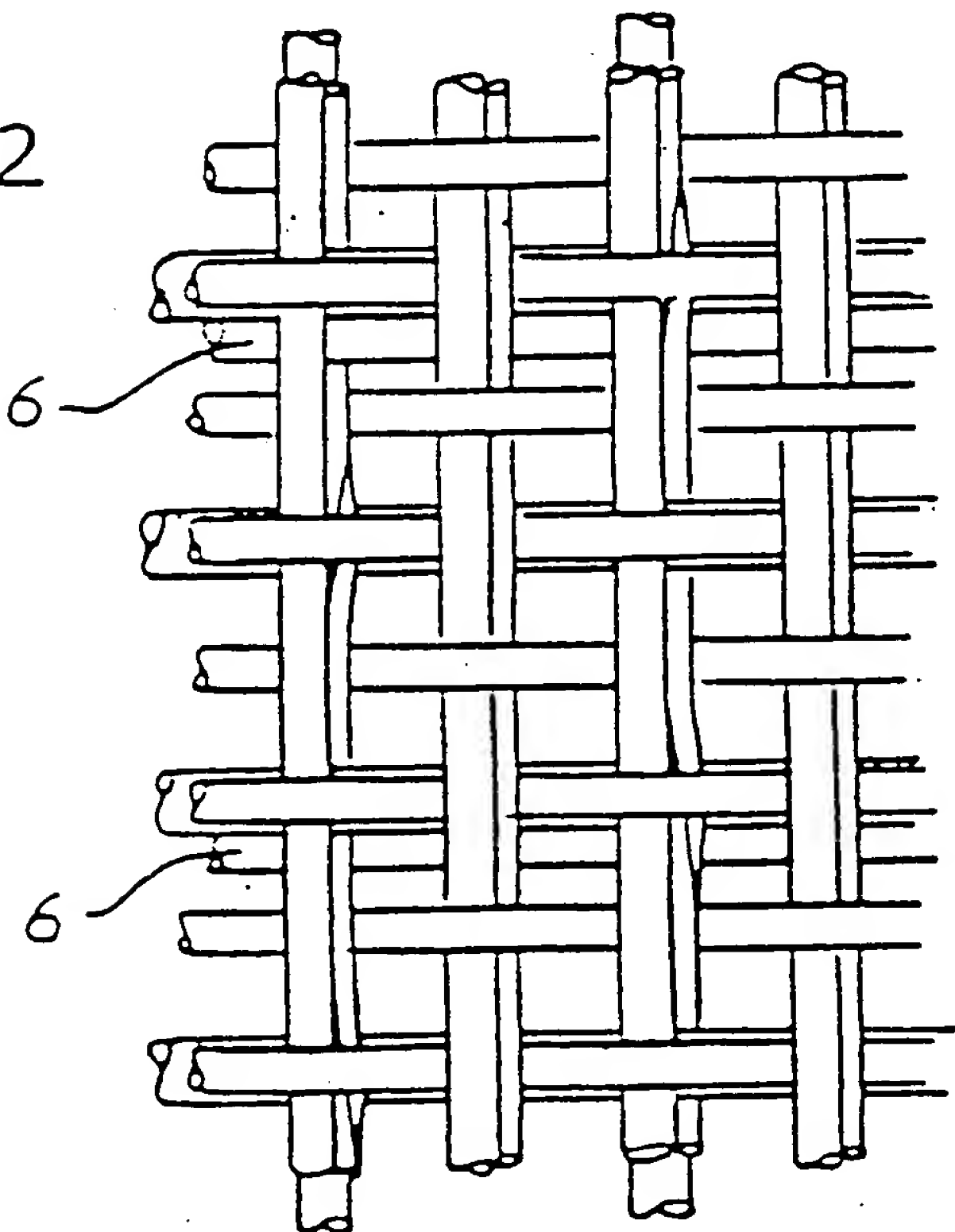


Fig. 2α

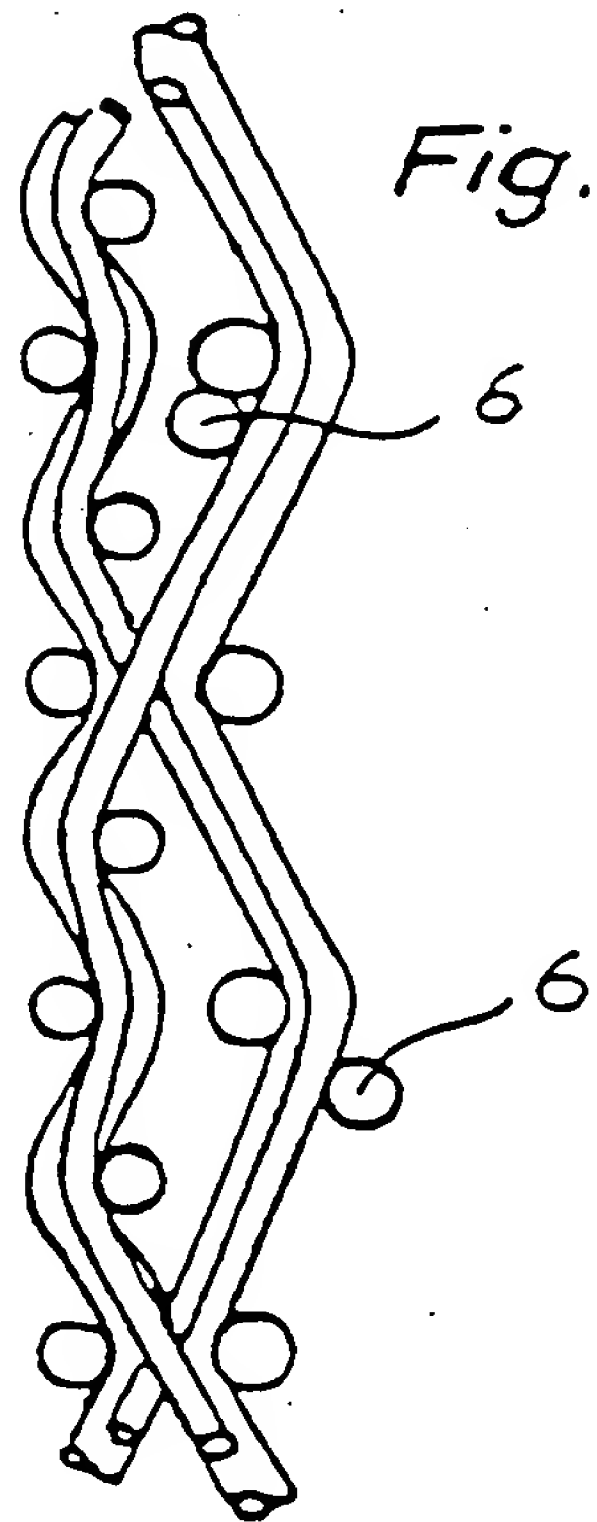


Fig. 3

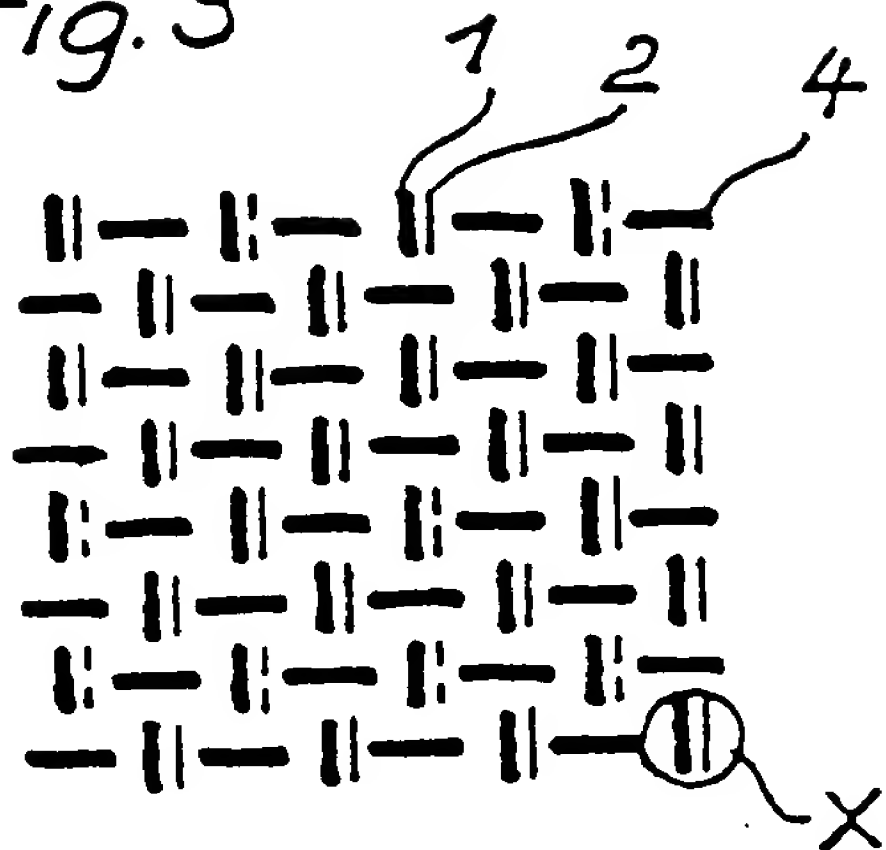


Fig. 3a

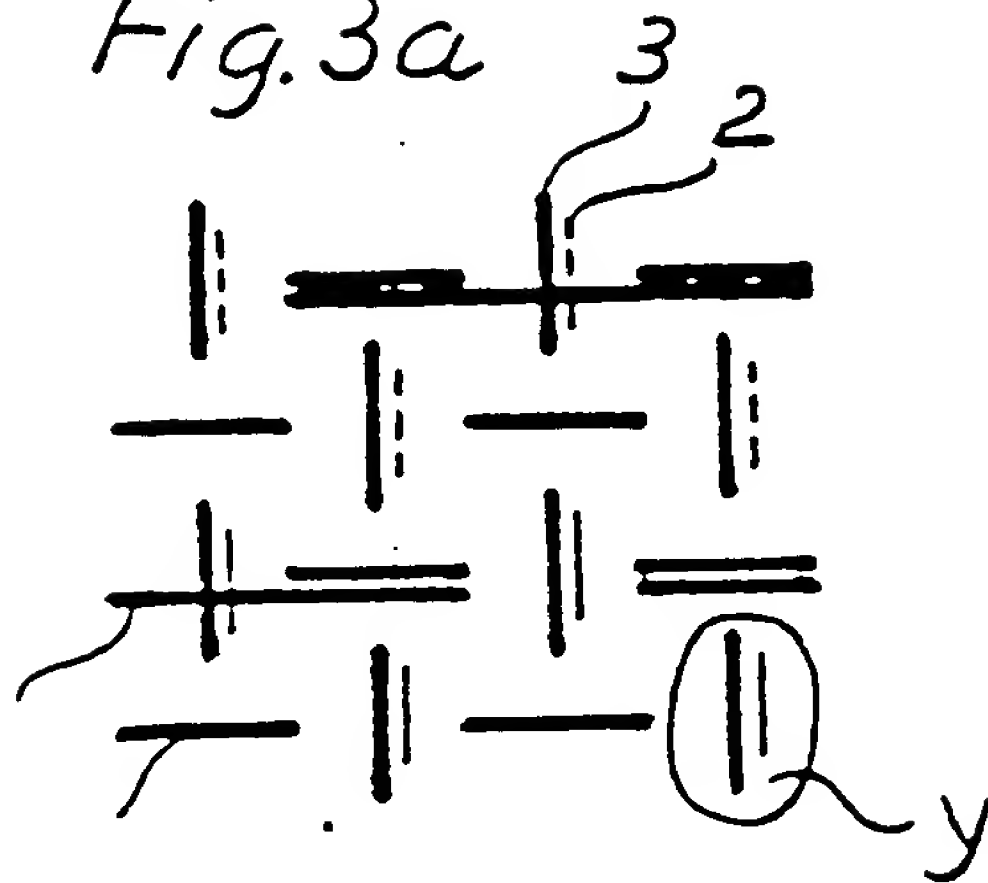


Fig. 4

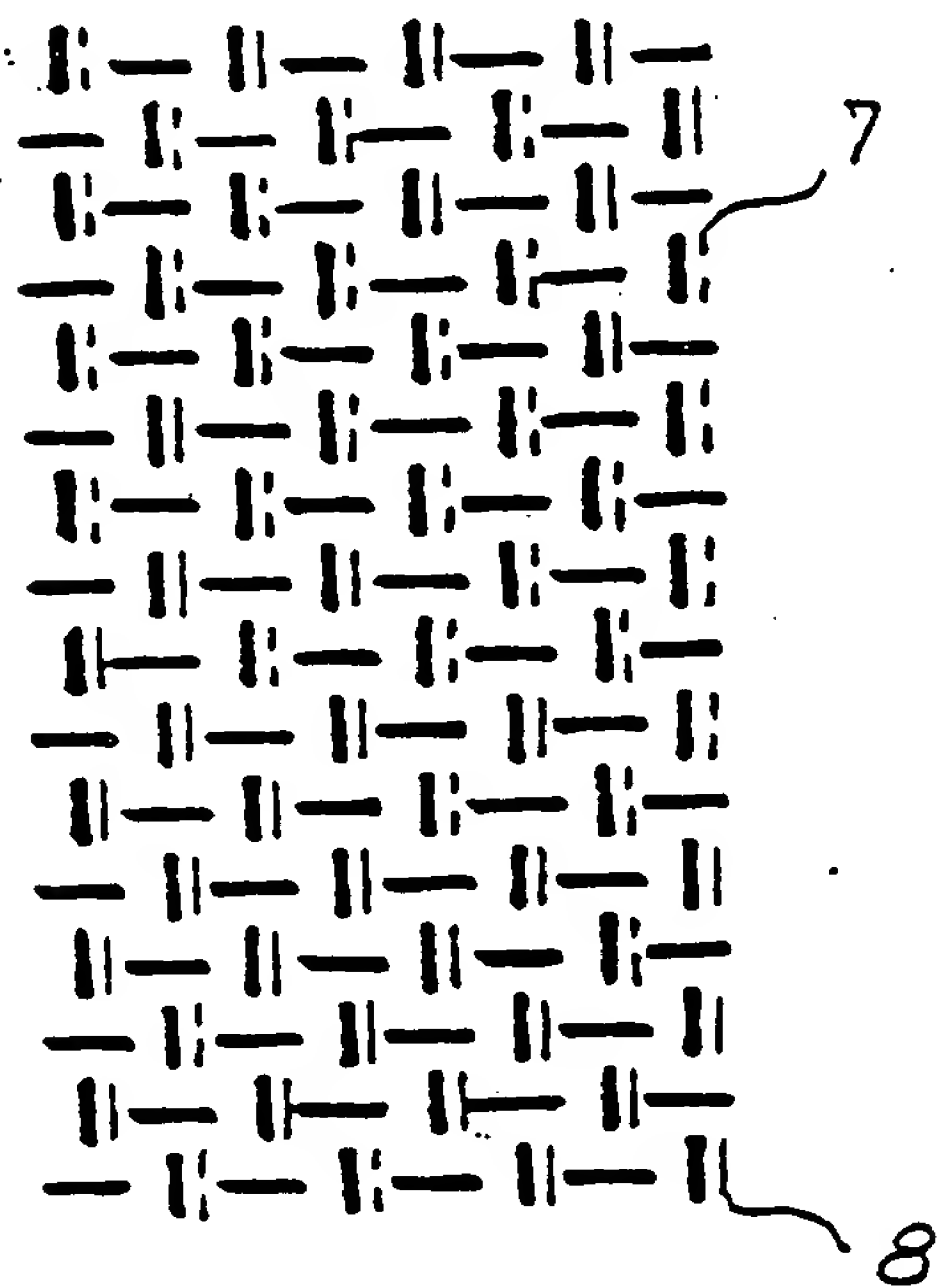


Fig. 4a

